

# 建筑结构设计中的桩基设计分析

张天圣<sup>1</sup> 郭晓月<sup>2</sup> 迟昊<sup>3</sup>

1. 3. 山东大卫国际建筑设计有限公司; 2. 同圆设计集团有限公司

**摘要:** 建筑结构设计中的桩基设计是其主要的設計工作, 其工作内容更为复杂, 设计工作的质量更会直接对建筑质量产生严重的影响。对此, 建筑结构设计中的桩基设计要格外重视, 并运用合理的方法对设计进行优化, 进而保障施工建筑结构的合理性, 提高建筑施工质量。

**关键词:** 建筑工程; 结构设计; 桩基设计; 具体应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.270

## 引言

建筑桩基工程的工作较为复杂烦琐, 其设计人员要根据实际建设要求合理设计桩基方案, 确保其施工中的可行性, 另外还要保证建筑结构的稳定性和安全性。以下将对建筑结构设计中的桩基设计进行细致分析, 为设计人员确定桩基设计方案提供帮助。

### 一、建筑结构设计优化的作用

建筑结构设计优化的过程中, 最为主要的优化核心就是保证建筑结构的稳定性和安全性, 进而保障建筑结构施工资金成本的合理性, 也能够确保建筑企业的经济效益。先进建筑结构设计能够为建筑施工节约百分之三十的施工成本, 优化设计结构之后其成本节约更高, 更利于确保建筑企业的经济效益最大化。建筑物空间使用也更为协调, 其空间资源也能够得以充分利用。建筑物结构设计优化对建筑物设计有极为重要的作用, 更能够推动我国建筑行业的进步与发展。

### 二、建筑桩基种类

#### (一) 钻孔灌注桩

钻孔灌注桩是建筑桩较为为基础的种类, 主要运用钻孔技术并在孔中放置钢筋笼, 之后利用混凝土对其进行浇筑完成施工。钻孔灌注桩有其自身的技术特点, 具有施工噪声和振动比较小, 能够建造比预制桩的直径大的多的桩, 在多种地基上都可以使用等优势。首先要成孔, 然后成桩, 施工人员需要结合实际情况确定正确的桩的形式。钻孔灌注桩也有不足之处, 其单桩承载力在很大程度上受到施工质量影响。因此, 在施工作业中, 更要保证钻孔施工的质量和安全性, 确保成孔更加牢固, 避免孔位发生偏移等现象影响灌注桩浇筑质量。另外, 还可以利用桩机将支撑面积增大, 确保其成孔质量。

#### (二) 人工挖孔桩

人工挖孔桩主要是运用人工操作进行施工, 其施工效果也能够符合施工建设要求标准。虽然人工挖孔桩在施工中会使用大量的人力资源, 施工中也花费大量的时间, 但其施工成本并不高, 也不会对其周边环境产生影响, 人工挖孔桩方案更加经济、安全、可靠, 其施工质量也能够得到保障, 且经常被运用在建筑施工中。人工作业的方式需要根据施工现场的水流量决定是否继续进行挖掘作业, 更要制定开挖的规模与面积, 之后将混凝土进行填入, 确保桩基础施工质量。

#### (三) 静力压桩

静力压桩主要是利用自身重力和桩架重量确保桩能够进入地下, 也能够对其偏移程度进行掌握。静力压桩施工中其噪声、震动较少, 施工较为简单便利, 其施工成本也不高, 被广泛运用在施工建设中。

### 三、建筑结构设计中的桩基设计方案

#### (一) 全面把握施工现场

建筑结构设计中的桩基设计工作, 设计人员要对工程建设和施工现场的实际情况设计合理的桩基施工方案, 更要全面把握施工现场的环境, 对其地质、环境、技术人员技术水平充分了解, 根据实际要求选择设计优化方案, 还要根据建筑施工现场的土壤特性、水源分布、周边环境等等制定合理的桩基设计方案, 更加合理的桩基设计, 能够保障施工建筑质量。

#### (二) 确定桩基础规格

要想确保桩基础设计质量, 设计人员就要确定桩基础规格, 例如桩径、桩长等等。对桩基础规格确定掌握之后, 也要与实际施工的运用标准保持一致, 更要进行严谨的数据计算, 确保其设计规格能够与实际施工规格统一。另外, 设计人员要对施工现场的施工情况进行了解, 从其结构的强度、承载力等进行分析, 确保桩基础设计的质量, 从而提高建筑施工质量。

#### (三) 优化桩平面布置

桩基础设计中, 设计人员要合理优化桩平面布置, 对桩间距、桩重心等都要满足上部结构的要求, 以便充分利用桩承载力。建筑桩平面布置可以采用矩形网格、梅花形网格、等等方法。

#### (四) 明确建筑物桩基础作用力特点

建筑结构设计环节中, 桩基础设计要能够高质量承载建筑物上部压力, 对此, 设计人员对桩基础设计优化的过程中要明确建筑物桩基础作用力的特点, 对其承载力进行完善与提升, 避免建筑物后期使用中出现问题, 影响建筑物使用安全和稳定。设计人员可以通过力学知识对建筑物上部压力点进行分析, 进而制定更为科学的设计方案。另外, 还要根据建筑物高度和基桩作用力的特征来算出桩基处的横截面积。

#### (五) 验算桩基础承载力

桩基础设计是否合理会直接对桩基础承载力产生影响, 对此, 要验算桩基础承载力, 并根据其承载力合理设计桩基础施工方案, 设计人员要选择科学、可靠的验算方法, 进而避免实际施工中出现问题, 进而确保其施工安全性。

### 四、确保建筑结构设计安全性的有效对策

#### (一) 提升设计人员自身安全意识

建筑结构设计的过程中会涉及后续很多施工环节, 更会对施工建筑安全性有直接的影响, 对此, 设计人员要提高自身的安全意识, 确保能够以实际要求和施工建设规范标准设计桩基础结构。另外, 设计人员还要对设计方案进行反复验证, 确保其能够高效落实到施工建设中, 更能够在施工中安全落实, 避免存在安全隐患, 发生安全事故。

#### (二) 选择质量规格适宜的建筑材料

建筑施工中其材料质量和规格也会直接影响施工建筑质量和安全, 对此, 设计人员在设计环节中更要注重建筑材料的选择, 要对其质量和规格都严格监管, 选择质量得以保证的材料, 更要加强材料的监管力度, 避免施工中出现以次充好的现象而影响建筑施工质量。另外, 施工企业的管理人员也要对材料质量严格检查, 确保其材料符合设计要求标准, 进而保障建筑稳定性和安全。

#### (三) 科学运用现代化建筑设计软件

现今社会科技水平不断进步与发展, 设计人员可以利用现代化建筑设计软件进行桩基础设计工作, 其结构设计更加高效, 质量也得以保障。对此, 设计人员要对现代化建筑设计软件的操作与使用进行学习, 掌握最新的科技水平将其运用到设计工作中, 进而保障设计工作的合理性和科学性, 也更利于保障建筑施工建设质量和后期使用的安全性。

### 结语

建筑结构设计的工作较为重要, 其设计工作的合理性会直接影响建筑物建设的稳定性和后期使用的安全, 设计人员在设计的过程中要综合考虑各项因素, 并优化其设计方案, 还要对重点施工环节加强施工设计方案的细节要求, 进而保障工程施工质量。

### 参考文献

- [1] 李洪涛. 建筑结构设计中的桩基设计方法及实例分析[J]. 建筑技术开发, 2019,(8).3-4.
- [2] 华宇夫. 建筑结构设计中的桩基设计分析[J]. 河南建材, 2018,(6).25-26.